

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



REC'D 04 AUG 2004

WIPO

PCT

EP04/6925

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 103 28 875.9

Anmeldetag: 26. Juni 2003

Anmelder/Inhaber: C & S Chlorgas GmbH, 86368 Gersthofen/DE

Bezeichnung: Druckgasbehälter

IPC: F 17 C 13/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 7. Juli 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Schäfer

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

A 9161
08/00
EDV-L

DRUCKGASBEHÄLTHER

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Druckgasbehälter, der einen an einer oberen Öffnung seiner Wand vorgesehenen, mit dem Behälter verschweißten ringförmigen Blockflansch aufweist, mit dem ein Flanschdeckel verschraubbar oder verschraubt ist, welcher mit wenigstens einem Entnahmeventil versehen ist.

Solche Behälter dienen zur Aufnahme von Chlor, Ammoniak oder anderen Gasen. Wenn bei einem solchen Druckgasbehälter das Entnahmeventil oder der Flanschdeckel, der mit dem Blockflansch verschraubt ist, undicht werden sollte, kann es durch Austreten von Druckgas zu einer Gesundheitsgefährdung kommen. Undichte Druckgasbehälter dieser Art stellen ein großes Problem dar, weil sie üblicherweise sehr groß sind. Üblich ist ein Volumen von 500 bis 900 l. Ein undichter Druckgasbehälter muß so schnell wie möglich gesichert werden. Im Stand der Technik wird er dazu in einem Bergebehälter untergebracht, der notwendigerweise ein noch größeres Volumen als der aufzunehmende undichte Druckgasbehälter haben muss. Ein solcher Bergebehälter hat ein Gewicht von bis zu 3 Tonnen und muß bei Bedarf mit schwerem Transportgerät herangeschafft werden. Es liegt auf der Hand, daß das alles sehr aufwendig ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Druckgasbehälter der eingangs genannten Art so auszubilden, daß er im Falle einer Undichtigkeit auf einfache Art und Weise gesichert werden kann.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß durch einen Druckgasbehälter mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

Der Druckgasbehälter nach der Erfindung ist dafür ausgebildet, daß er bei einer Leckage mittels einer massiv ausgebildeten Notfallkappe um seinen Flanschdeckel und oberhalb desselben gasdicht verschließbar ist. Zu diesem Zweck ist bei dem Druckgasbehälter nach der Erfindung der Blockflansch radial außerhalb eines von dem Flanschdeckel abdeckbaren oder abgedeckten Bereiches durch einen massiven Ringflansch verbreitert, der in einer oberen Stirnfläche eine Umfangsnut zur Aufnahme einer Dichtrippe der Notfallkappe aufweist. Die Notfallkappe, die getrennt von dem Druckgasbehälter in Reserve gehalten wird,

wird bei Bedarf auf den Druckgasbehälter nach der Erfindung aufgesetzt und mit dessen Ringflansch verschraubt, wobei mittels der Dichtrippe und der sie aufnehmenden Umfangsnut eine gasdichte Verbindung zwischen der Notfallkappe und dem Druckgasbehälter hergestellt wird. Die Notfallkappe wird bei dem Druckgasbehälter nach der Erfindung also nur bei Bedarf eingesetzt, wenn eine Undichtigkeit aufgetreten ist. Der mit der Notfallkappe versehene Druckgasbehälter lässt sich leicht zu dem Befüller transportieren, für den es keine Schwierigkeiten bereitet, den Inhalt des undichten Druckgasbehälters in einen einwandfreien Druckgasbehälter umzufüllen. Ein schwerer Bergebehälter, wie er im Stand der Technik üblich ist und dessen aufwendiger Transport zu dem Ort, an dem sich ein undichter Druckgasbehälter befindet, werden durch die Erfindung überflüssig gemacht. Auch eine Bevorratung der Notfallkappe beim Anwender ist problemlos. Sie benötigt wenig Platz und ist wesentlich billiger als ein Bergebehälter. Die Erfindung ist einfach realisierbar, denn es ist lediglich erforderlich, einen Druckgasbehälter mit einem im Außendurchmesser durch einen Ringflansch verbreiterten Blockflansch zu schaffen und dabei eine Umfangsnut und Verschraubungsmöglichkeiten für die Notfallkappe vorzusehen.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung bilden die Gegenstände der Unteransprüche.

In Ausgestaltungen des Druckgasbehälters nach der Erfindung ist es möglich, den Ringflansch mit dem Blockflansch einstückig auszubilden oder den Ringflansch als ein gesondertes Teil herzustellen und mit dem Blockflansch zu verschweißen.

Wenn in weiterer Ausgestaltung des Druckgasbehälters nach der Erfindung der Ringflansch mit einem Kranz von Gewindebohrungen zur Verschraubung mit einem Befestigungsflansch der Notfallkappe versehen ist, lässt sich die Notfallkappe auf einfache Weise gasdicht um Entnahmeventil befestigen.

Wenn in weiterer Ausgestaltung des Druckgasbehälters nach der Erfindung die Dichtrippe von einer Stirnfläche der zylindrischen Wand vorsteht, lässt sich die Notfallkappe auf einfache Weise durch Einführen der Dichtrippe in die Umfangsnut formschlüssig und gasdicht mit dem Druckgasbehälter koppeln.

Wenn in weiterer Ausgestaltung des Druckgasbehälters nach der Erfindung in die Umfangsnut eine ringförmige Dichtung eingelegt ist, lässt sich auch auf einfache Weise eine zuverlässige Abdichtung der Notfallkappe auf dem Druckgasbehälter herstellen.

Wenn in einer weiteren Ausgestaltung des Druckgasbehälters nach der Erfindung die Notfallkappe eine zylindrische Wand aufweist und in einem auf dem Druckgasbehälter

montierten Zustand den Flanschdeckel radial eng umschließt, läßt sich der kleinst mögliche Durchmesser des Ringflansches realisieren.

Wenn in weiterer Ausgestaltung des Druckgasbehälters nach der Erfindung der Ringflansch außen in radialem Abstand von der Umfangsnut einen erhöhten Rand aufweist, der die zylindrische Wand bei montierter Notfallkappe radial eng umschließt, wird auch die Notfallkappe geschützt und formschlüssig von dem Ringflansch aufgenommen.

Wenn in einer weiteren Ausgestaltung des Druckgasbehälters nach der Erfindung die Umfangsnut mittig zwischen einem Außenumfang des Flanschdeckels und einem Innenumfang des erhöhten Randes des Ringflansches angeordnet ist, ist durch Aufsetzen der Notfallkappe auf den Druckgasbehälter eine sichere Abdichtung derselben gewährleistet.

Wenn in weiterer Ausgestaltung des Druckgasbehälters nach der Erfindung der Befestigungsflansch der Notfallkappe an einer Außenseite der zylindrischen Wand vorgesehen ist, läßt sich die Notfallkappe als ein Schmiede-, Guß- oder Schweißteil einfach herstellen.

Wenn in weiterer Ausgestaltung des Druckgasbehälters nach der Erfindung der Befestigungsflansch an der Außenseite der zylindrischen Wand so vorgesehen ist, daß er bei montierbarer Notfallkappe engen axialen Abstand von einer axial benachbarten Stirnfläche des erhöhten Randes des Ringflansches hat, läßt sich durch eine einfache Verschraubung von zwei Schraubflanschen die Notfallkappe fest mit dem Druckgasbehälter verbinden.

Wenn in weiterer Ausgestaltung des Druckgasbehälters nach der Erfindung der Befestigungsflansch der Notfallkappe ein mit der Außenseite der zylindrischen Wand verschweißter Flanschring ist, ist die Notfallkappe eine einfache Schweißkonstruktion.

Wenn in weiterer Ausgestaltung des Druckgasbehälters nach der Erfindung der Druckgasbehälter ein speziell für den durch den Ringflansch verbreiterten Blockflansch ausgebildeter Druckgasbehälter mit einer entsprechend erweiterten oberen Öffnung seiner Wand ist, lassen sich zweckmäßig dieser Druckgasbehälter und sämtliche in seiner oberen Öffnung zu montierenden Teile jeweils als Spezialanfertigung herstellen und dann miteinander verbinden, um einen herkömmlichen Druckgasbehälter gänzlich zu ersetzen. Andererseits wäre es aber auch möglich, bei einem vorhandenen Druckgasbehälter den Blockflansch und alle durch diesen gehaltenen Teile gegen einen entsprechend verbreiterten

Blockflansch auszutauschen, der statt des üblichen Blockflansches in die obere Öffnung eines vorhandenen Druckgasbehälters eingeschweißt wird.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigt

- Fig. 1 eine Teilquerschnitt eines Druckgasbehälters nach der Erfindung in einem Bereich um dessen Entnahmeventil(e),
- Fig. 2 in Draufsicht als eine Einzelheit eine mit dem Druckgasbehälter nach der Erfindung verschraubte Notfallkappe,
- Fig. 3 teilweise im Längsschnitt und teilweise in Seitenansicht einen herkömmlichen Druckgasbehälter und
- Fig. 4 in Draufsicht den Druckgasbehälter nach Fig. 3.

Zur Erläuterung des einschlägigen Standes der Technik wird zuerst ein herkömmlicher Druckgasbehälter 10 anhand der Fig. 3 und 4 näher betrachtet. Der Druckgasbehälter 10 hat eine Wand, die aus einem zylindrischen Mantel 11, einem oberen elliptischen Boden 12 und einem unteren elliptischen Boden 13 besteht, welche miteinander verschweißt sind. Die Wand hat eine obere Öffnung, in die ein ringförmiger Blockflansch 14 eingeschweißt ist. Der Blockflansch 14 hat einen Kranz von Gewindegewindesacklöchern, in welche jeweils eine nach oben vorstehende Stiftschraube 23 eingeschraubt ist. Ein in Draufsicht kreisförmiger Flanschdeckel 15 weist einen Kranz von Durchgangsbohrungen auf, die mit dem Kranz von Gewindegewindesacklöchern in dem Blockflansch 14 in Deckung sind. Mittels Sechskantmuttern 25 und der Stiftschrauben 23 ist der Flanschdeckel 15 mit dem Blockflansch 14 fest verschraubt. Eine Flachdichtung 31 sorgt für eine gasdichte Abdichtung zwischen dem Blockflansch 14 und dem Flanschdeckel 15. Mit dem Flanschdeckel 15 sind weiter zwei Dreieck-Flansche 16 mittels Stiftschrauben 24 und Sechskantmuttern 26 verschraubt, die jeweils mit einem Entnahmeventil 22 versehen sind. Der Druckgasbehälter 10 hat oben einen Kopfring 18 und unten einen Fußring 19. In dem Kopfring 18 ist eine Schutzkappe 28 angeordnet, die zwei Griffe 29 aufweist. Zwischen jedem Dreieck-Flansch 16 und dem Flanschdeckel 15 ist eine Flachdichtung 32 angeordnet. Jedes Entnahmeventil 22 ist unten mit einem Tauchrohr 21 versehen. Üblicherweise reicht das Tauchrohr 21 des einen Entnahmeventils in den oberen Bereich in dem Druckgasbehälter 10 zur Abgabe des Druckgases in gasförmiger Phase, wohingegen das andere Tauchrohr 21 des anderen Entnahmeventils bis in den Bodenbereich des Druckgasbehälters reicht (nicht dargestellt) zur Abgabe von Druckgas in flüssiger Phase.

Im Stand der Technik, wie er in den Fig. 3 und 4 gezeigt ist, ist die Wand des Druckgasbehälters 10, genauer gesagt dessen oberer elliptischer Boden 12 direkt mit dem ringförmigen Blockflansch 14 verschweißt, wie es bei X in Fig. 3 zu erkennen ist. Bis hierher ist der Aufbau des Druckgasbehälters 10 herkömmlich und braucht nicht weiter beschrieben zu werden.

Im Folgenden wird nun anhand der Fig. 1 und 2 die erfindungsgemäße Abwandlung des Druckgasbehälters 10 beschrieben. Es werden zur Vereinfachung der Darstellung dabei dieselben Bezugszahlen wie in den Fig. 3 und 4 verwendet, sofern es sich um gleiche oder entsprechende Teile handelt.

Der erfindungsgemäße Druckgasbehälter, der insgesamt mit 10' bezeichnet ist, hat einen Blockflansch 14, der nicht direkt mit dem oberen elliptischen Boden 12 verschweißt ist. Der Blockflansch 14 des Druckgasbehälters 10' wird praktisch in seinem gesamten oberen Bereich bis zu seinem radial äußeren Rand durch den Flanschdeckel 15 abgedeckt. Der Blockflansch 14 des Druckgasbehälters 10' ist radial außerhalb seines von dem Flanschdeckel 15 abgedeckten Bereiches durch einen massiven Ringflansch 40 verbreitert, der außen mit der Wand des Behälters, nämlich mit dem oberen elliptischen Boden 12 bei X' verschweißt ist und innen neben dem abgedeckten Bereich des Blockflansches 14 in einer oberen Stirnfläche 42 eine Umfangsnut 44 zur Aufnahme einer Dichtrippe 46 einer insgesamt mit 50 bezeichneten Notfallkappe aufweist. Der Ringflansch 40 ist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel ein gesondertes, mit dem Blockflansch 14 verschweißtes Teil. Statt dessen könnte der Ringflansch 40 mit dem Blockflansch 14 auch einstückig ausgebildet sein. Der Ringflansch 40 ist mit einem Kranz von als Sacklöcher ausgeführten Gewindebohrungen 48 versehen, in die nach oben vorstehende Stiftschrauben 58 eingeschraubt sind.

Die Notfallkappe 50 weist eine zylindrische Wand 52 auf, die so bemessen ist, dass sie in einem auf den Druckgasbehälter 10' montierten Zustand den Flanschdeckel 15 radial eng umschließt, wie es in Fig. 1 zu erkennen ist. Ein Flanschring ist außen an der zylindrischen Wand 52 der Notfallkappe 50 als ein Befestigungsflansch 54 angeschweißt, der einen Kranz von Durchgangsbohrungen 56 aufweist. Die Durchgangsbohrungen 56 sind mit den Gewindebohrungen 48 des Ringflansches 40 in Deckung, so dass sich die Stiftschrauben 58 nach oben durch die Durchgangsbohrungen 56 hindurch erstrecken. Die Notfallkappe 52 ist durch auf die Stiftschrauben 58 aufgeschraubte Sechskantmuttern 60 auf dem Ringflansch 40 befestigt. Die Dichtrippe 46, die von einer Stirnfläche 62 der zylindrischen Wand 52 vorsteht, ragt in die Umfangsnut 44 hinein, in die eine ringförmige Dichtung 64 eingelegt ist.

Der Ringflansch 40 weist außen in radialem Abstand von der Umfangsnut 44 einen erhöhten Rand 66 auf, der die zylindrische Wand 52 bei montierter Notfallkappe 50 radial eng umschließt, wie es ebenfalls in Fig. 1 zu erkennen ist. Die Umfangsnut 44 ist mittig zwischen einem Außenumfang des Flanschdeckels 15 und einem Innenumfang des erhöhten Randes 66 des Ringflansches 40 angeordnet, wenn die Notfallkappe 50 wie in Fig. 1 montiert ist. Der Befestigungsflansch 54 ist an der Außenseite der zylindrischen Wand 52 der Notfallkappe 50 so vorgesehen, dass er bei montierter Notfallkappe engen axialen Abstand von einer axial benachbarten Stirnfläche 68 des erhöhten Randes 66 des Ringflansches 40 hat. Im übrigen stimmt der Aufbau des in Fig. 1 gezeigten Druckgasbehälters 10' mit dem Aufbau des Druckgasbehälters 10 nach den Fig. 3 und 4 überein und braucht daher nicht nochmals beschrieben zu werden.

In der Darstellung in Fig. 1 ist der Druckgasbehälter 10' ein speziell für den durch den Ringflansch 40 verbreiterten Blockflansch 14 ausgebildeter Druckgasbehälter mit einer entsprechend weiten oberen Öffnung seiner Wand 11, 12, 13. Es wäre auch denkbar, den herkömmlichen Druckgasbehälter 10 so umzurüsten, dass er den Aufbau des Druckgasbehälters 10' nach der Erfindung erhält. Dazu wäre es lediglich erforderlich, in den oberen elliptischen Boden 12 eine Öffnung zu schneiden, die so groß ist wie die Öffnung in dem oberen elliptischen Boden 12 des Druckgasbehälters 10', damit der durch den Ringflansch 40 verbreiterte Blockflansch 14 in den Druckgasbehälter 10 eingeschweißt werden könnte. Die zweckmäßigere Lösung ist aber, den Druckgasbehälter 10' speziell für den vorstehend beschriebenen Zweck herzustellen.

Ansprüche

1. Druckgasbehälter, der einen an einer oberen Öffnung seiner Wand vorgesehenen, mit dem Behälter verschweißten ringförmigen Blockflansch aufweist, mit dem ein Flanschdeckel verschraubbar oder verschraubt ist, welcher mit wenigstens einem Entnahmeventil versehen ist,
dadurch gekennzeichnet, daß der Blockflansch (14) radial außerhalb eines von dem Flanschdeckel (15) abdeckbaren oder abgedeckten Bereiches durch einen massiven Ringflansch (40) verbreitert ist, der außen mit der Wand (10, 11, 12) des Behälters (10') verschweißt ist und innen neben dem abdeckbaren oder abgedeckten Bereich in einer oberen Stirnfläche (42) eine Umfangsnut (44) zur Aufnahme einer Dichtrippe (46) einer Notfallkappe (50) aufweist, die mit dem Ringflansch (40) verschraubbar oder verschraubt ist.
2. Druckgasbehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Ringflansch mit dem Blockflansch (14) einstückig ausgebildet ist.
3. Druckgasbehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Ringflansch ein gesondertes, mit dem Blockflansch (14) verschweißtes Teil ist.
4. Druckgasbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Ringflansch (40) mit einem Kranz von Gewindebohrungen (48) zur Verschraubung mit einem Befestigungsflansch (54) der Notfallkappe (50) versehen ist.
5. Druckgasbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtrippe (46) von einer Stirnfläche (62) der zylindrischen Wand (52) vorsteht.
6. Druckgasbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet durch eine in die Umfangsnut (44) eingelegte ringförmige Dichtung (64).
7. Druckgasbehälter nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Notfallkappe (50) eine zylindrische Wand (52) aufweist und in einem auf dem Druckgasbehälter (10') montierten Zustand den Flanschdeckel (15) radial eng umschließt.

8. Druckgasbehälter nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Ringflansch (40) außen in radialem Abstand von der Umfangsnut (44) einen erhöhten Rand (66) aufweist, der die zylindrische Wand (52) bei montierter Notfallkappe (50) radial eng umschließt.
9. Druckgasbehälter nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Umfangsnut (44) mittig zwischen einem Außenumfang des Flanschdeckels (15) und einem Innenumfang des erhöhten Randes (66) des Ringflansches (40) angeordnet ist.
10. Druckgasbehälter nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Befestigungsflansch (54) der Notfallkappe (50) an einer Außenseite der zylindrischen Wand (52) vorgesehen ist.
11. Druckgasbehälter nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Befestigungsflansch (54) an der Außenseite der zylindrischen Wand (52) so vorgesehen ist, dass er bei montierter Notfallkappe (50) engen axialen Abstand von einer axial benachbarten Stirnfläche (68) des erhöhten Randes (66) des Ringflansches (40) hat.
12. Druckgasbehälter nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Befestigungsflansch (54) ein mit der Außenseite der zylindrischen Wand (52) verschweißter Flanschring ist.
13. Druckgasbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Druckgasbehälter (10') ein speziell für den durch den Ringflansch (40) verbreiterten Blockflansch (14) ausgebildeter Druckgasbehälter mit einer entsprechend erweiterten oberen Öffnung seiner Wand (10, 11, 12) ist.

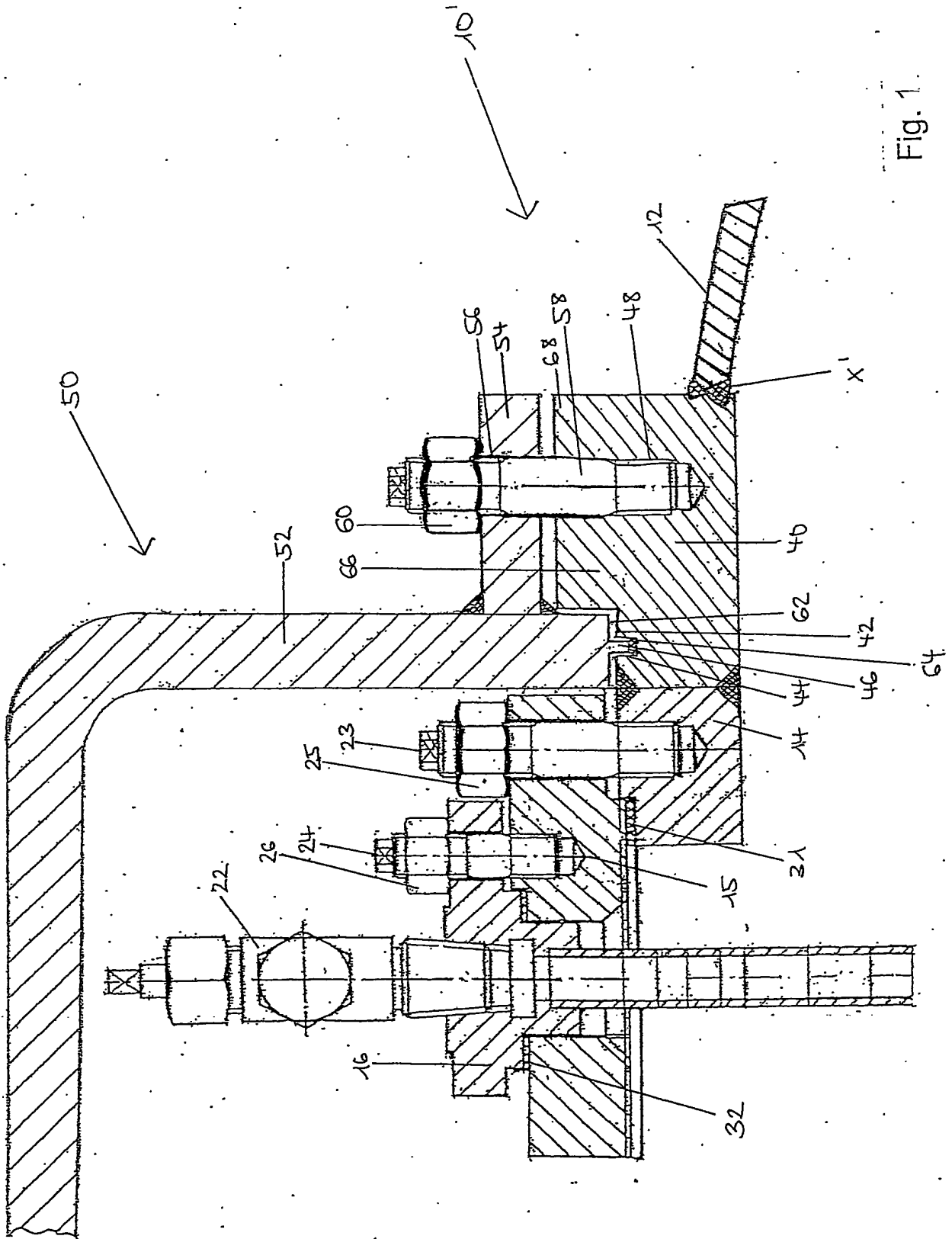


Fig. 1.

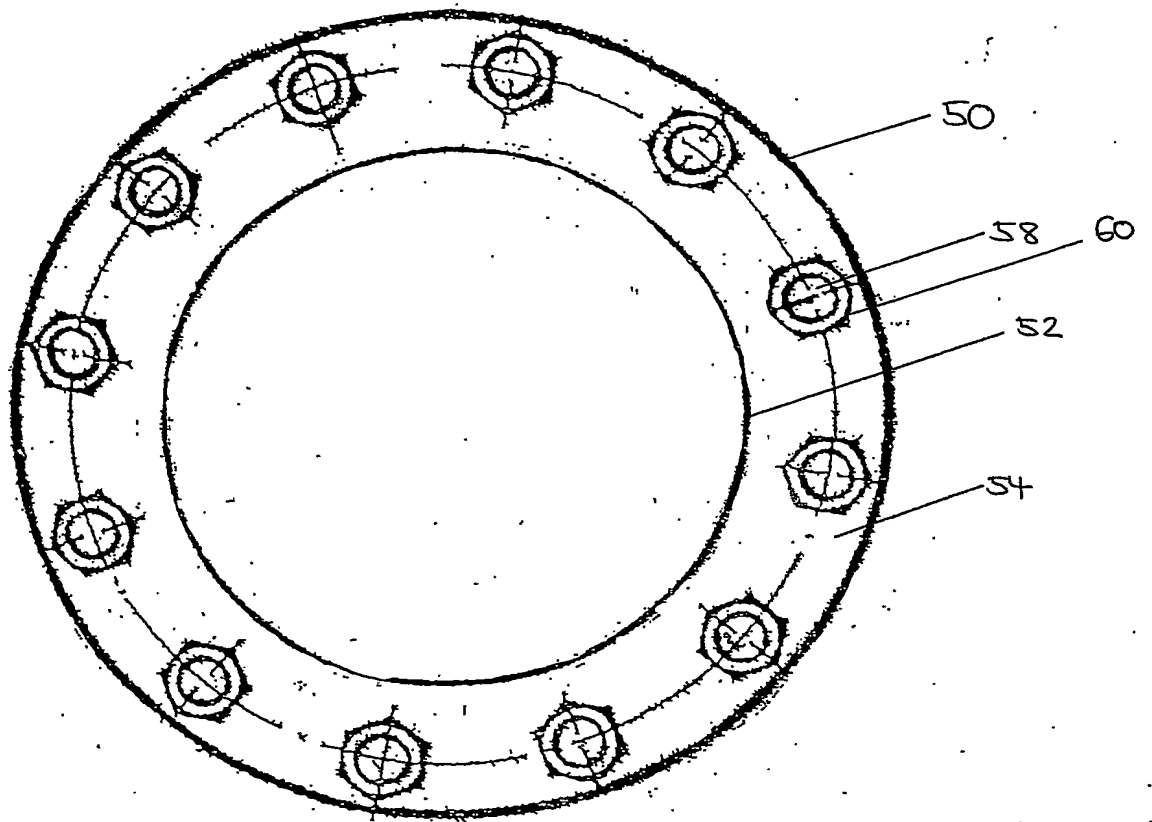


Fig. 2

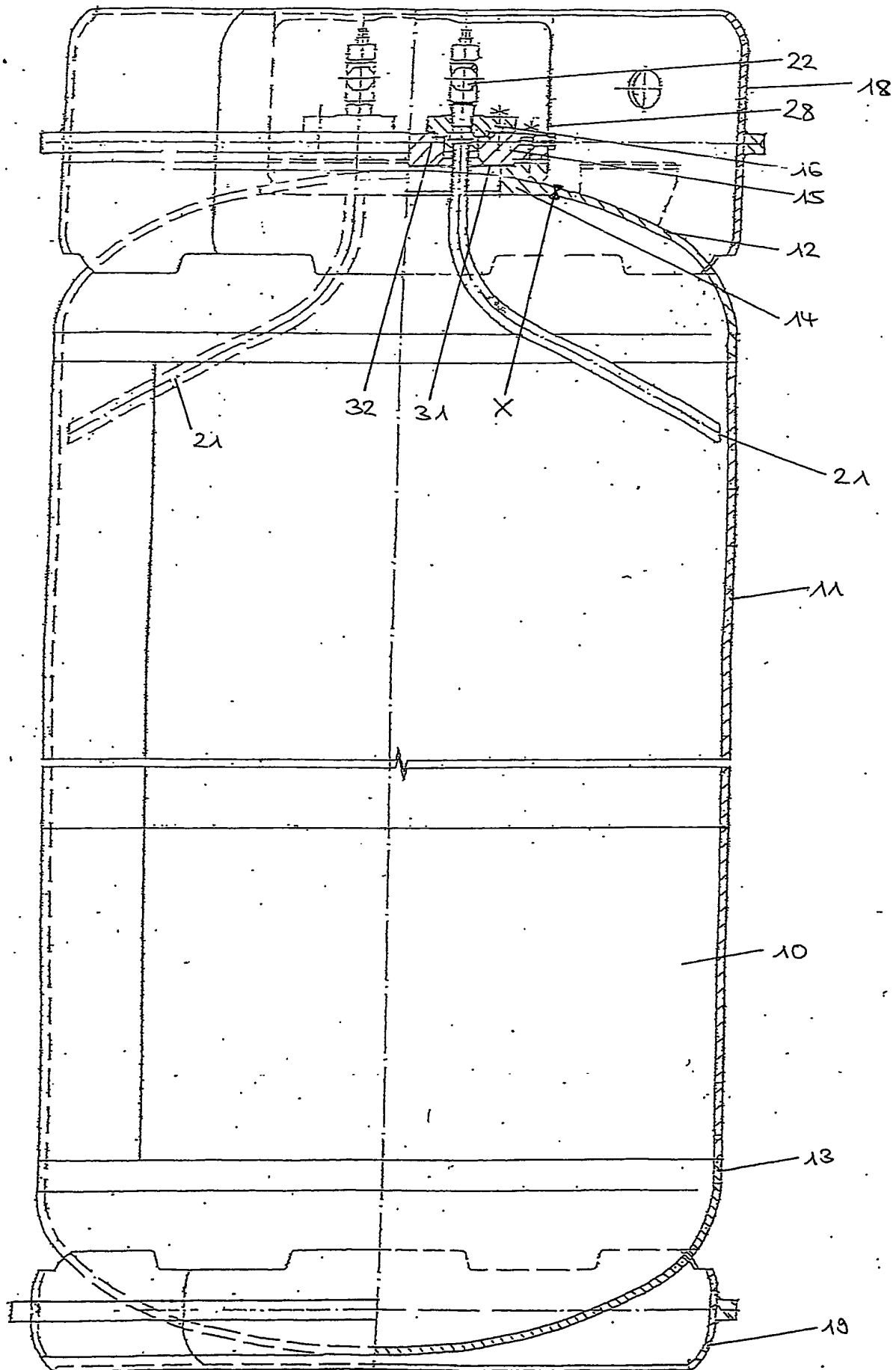


Fig. 3
Stand der Technik

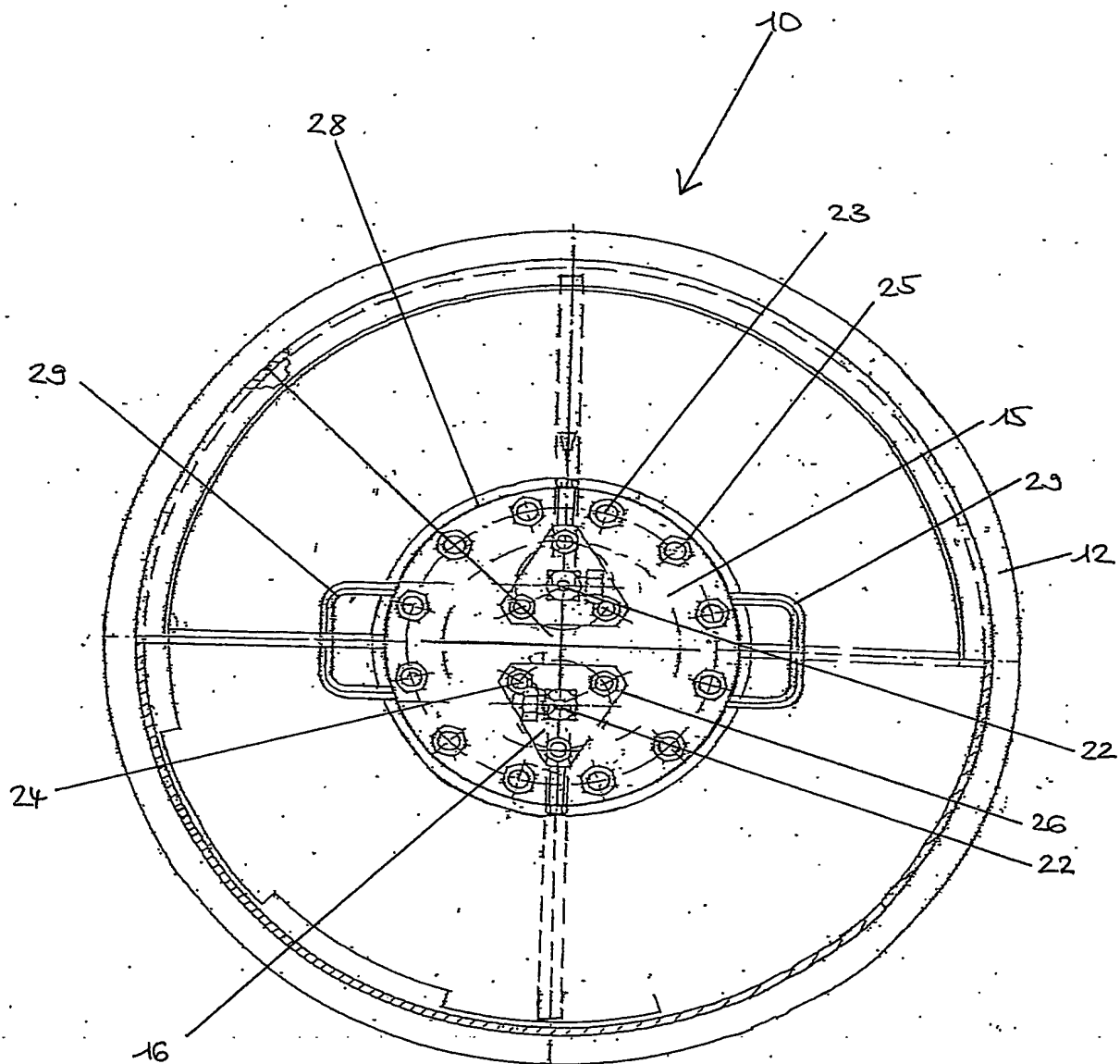


Fig. 4
Stand der Technik

ACKMANN, MENGES & DEMSKI
PATENTANWÄLTE

ERHARDTSTRASSE 12, D-80469 MÜNCHEN

P 1123

26.06.2003

DRUCKGASBEHÄLTER

Zusammenfassung

Beschrieben ist ein Druckgasbehälter (10'), der einen an einer oberen Öffnung seiner Wand (12) vorgesehenen Blockflansch (14) aufweist, mit dem ein Flanschdeckel (15) verschraubt ist, welcher mit zwei Entnahmeventilen (22) versehen ist. Der Blockflansch (14) ist radial außerhalb eines von dem Flanschdeckel (15) abgedeckten Bereiches durch einen massiven Ringflansch (40) verbreitert, der außen mit der Wand (12) des Behälters (10') verschweißt ist und innen neben dem durch den Flanschdeckel abgedeckten Bereich in einer oberen Stirnfläche (42) eine Umfangsnut (44) zur Aufnahme einer Dichtrippe (46) einer Notfallkappe aufweist, die bei Bedarf, wenn im Flanschbereich des Behälters (10') eine Undichtigkeit aufgetreten sein sollte, mit dem Ringflansch (40) verschraubbar ist. Der Druckgasbehälter (10') ist im Verhältnis zu einem herkömmlichen Druckgasbehälter einfach realisierbar, denn dieser ist lediglich mit einem größeren Flanschbereich auszustatten, damit die Umfangsnut (44) und Verschraubungsmöglichkeiten für die Notfallkappe (50) vorgesehen werden können.

Fig. 1

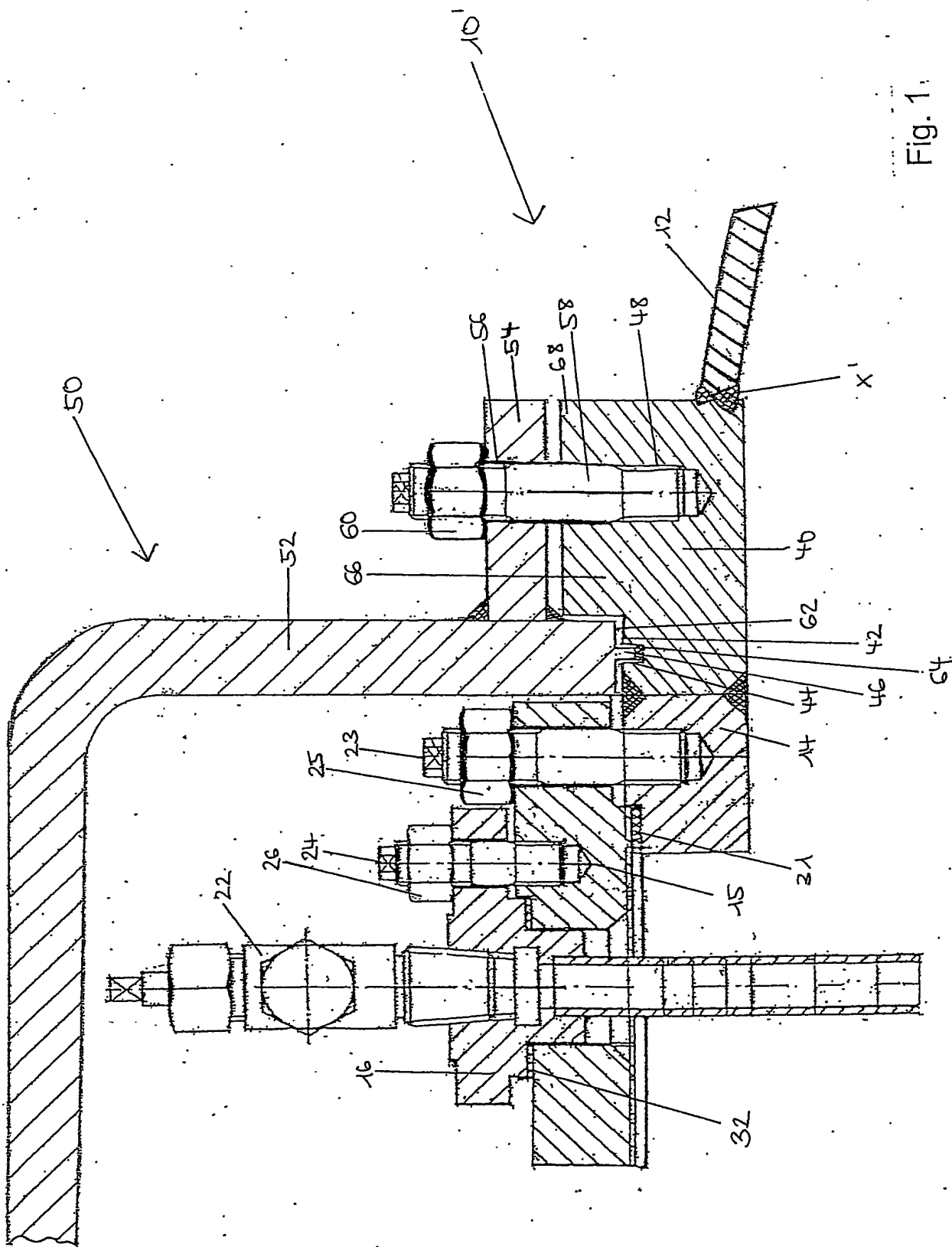


Fig. 1.